54. Le développement de la fonction $f(x) = 9^x$ par la formule de Mac Laurin est une suite dont le 8^e terme a pour coefficient :

1. $\frac{\ln^8 9}{8!}$ 2. $\frac{\ln^7 9}{8!}$ 3. $\frac{\ln^7 9}{7!}$ 4. $\frac{\ln^8 9}{7!}$ 5. $\frac{\ln^7 9}{9!}$ (B. 99)

55. La valeur numérique du terme en x^3 du développement en série par Mac – Laurin de $f(x) = e^x \cdot \ln(1 + x)$ pour $x = 3$ est :

1. 0 2. 9 3. 13/12 4. 1/3 5. 6 (M. 2000)

56. La dérivée première de la fonction $f(x) = e^{3x} \ln 2x$ est la fonction

1. $f'(x) = \frac{1}{x \ln x}$ 3. $f'(x) = \frac{e^{3x} \ln 2x}{x}$ 5. $f'(x) = \frac{e^{3x} + 1}{2\ln 2x - x}$ (M. 2000)

2. $f'(x) = e^{3x}\left(\ln 2x - \frac{1}{x}\right)$ 4. $f'(x) = e^{3x}\left(3\ln 2x + \frac{1}{x}\right)$

57. Le développement de l'expression e^{x+h} par la formule de Mac – Laurin est une suite dont les trois premiers termes forment un trinôme du deuxième degré si h = 2. La somme des coefficients est égale à :

1. $5\,e^2/2$ 2. $5/e^2$ 3. 5/2 4. 5 e/2 5. $5/e^2$ (M. 2001)

58. Lorsqu'on considère les trois premiers termes non nuls du développement en série de la fonction f définie par $f(x) = (1 + x)^{1/2}$, on obtient $\sqrt{1+x} = g(x)$. Dans ce cas g(4) vaut :

1. – 3 2. 3 4. 5 5. 1 (B. 2001)

59. Du développement en série selon Mac–Laurin de la fonction $f(x) = xe^{-x}$, on calcule 33 ! fois le terme x^{32} et l'on trouve :

1. $-930x^{32}$ 2. $-1056x^{32}$ 3. $992x^{32}$ 4. $870x^{32}$ 5. (B. 2001)

60. Soit la fonction $f(x) = x^2 \cdot e^{-x}$. D'après le développement en série de Mac – Laurin, le coefficient du terme en x^3 est :

1. –1/6 2. –1 3. –6 4. –5/6 5. 2 (B. 2002)

61. Si $y = (\text{tg}\, x)^{\ln x}$, alors dy =

1. $\left(\frac{\ln x}{\text{tg}\, x} + \ln x\, \text{tg}\, x + \frac{\ln \text{tg}\, x}{x}\right)^{\ln x} .dx$

2. $\left(\frac{\ln x}{\text{cotg}\, x} - \ln x\, \text{cotg}\, x \frac{\ln \text{tg}\, x}{x}\right)(\text{tg}\, x)^{\ln x} .dx$